

DOCKET NO.: 255429US3PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Kazuomi SHIMIZU, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/14899

INTERNATIONAL FILING DATE: November 21, 2003

FOR: ELECTRIC CONNECTOR FOR BOARDS, METHOD FOR FORMING HOUSING OF  
ELECTRIC CONNECTOR FOR BOARDS, AND METAL MOLD OF INJECTION MOLDING  
FOR FORMING ELECTRIC CONNECTOR FOR BOARDS**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that  
the applicant claims as priority:**COUNTRY**  
Japan**APPLICATION NO**  
2002-342765**DAY/MONTH/YEAR**  
26 November 2002Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the  
International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/14899.Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

PCT/JP03/14899

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

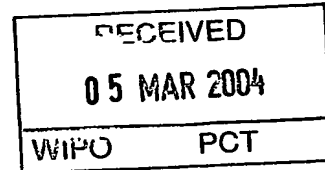
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 2 7 6 5

[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 3 4 2 7 6 5 ]

出 願 人  
Applicant(s): 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 有 限 公 司

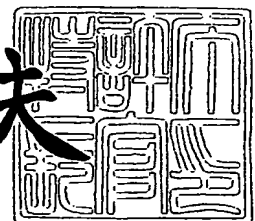


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 106412  
【提出日】 平成14年11月26日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H01R 4/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字黒笹字丸根 1099-25  
日本圧着端子製造株式会社名古屋技術センター内

【氏名】 清水 一臣

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字黒笹字丸根 1099-25  
日本圧着端子製造株式会社名古屋技術センター内

【氏名】 村上 陽一

## 【発明者】

【住所又は居所】 岡山県津山市院庄字沢 1089 日本圧着端子製造株式  
会社院庄生産技術センター内

【氏名】 久永 博昭

## 【特許出願人】

【識別番号】 390033318

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号

【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100075155

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 亀井 弘勝

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087701

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

【識別番号】 100101328

【弁理士】

【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010799

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722728

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板用電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連結方向に開放する連結凹部を有する絶縁性の合成樹脂からなるハウジングと、このハウジングによって横並びに保持される多数の端子とを備え、

上記ハウジングは、互いの間に連結凹部を区画するために横方向に延びる相対向する一对の側壁と、各側壁を上記連結方向に貫通する端子保持孔と、隣接する端子保持孔間を仕切る仕切り壁と、各仕切り壁にそれぞれ対応して側壁の外側面に形成された多数の開口とを含み、

各開口は、対応する仕切り壁を挟んで対向する一对の端子保持孔を外部に開放させることを特徴とする基板用電気コネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記側壁の外側面の開口は側壁の高さ方向の概ね中央部に配置されることを特徴とする基板用電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回路基板の表面に取り付けられる基板用電気コネクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータの普及はめざましいものがある。その中で、ボード・トゥ・ボード（基板対基板）接続用の一对の電気コネクタや、ワイヤ・トゥ・ボード（電線対基板）接続用の一对の電気コネクタが提供されている。

例えば電源を司るパワーボードの表面に固定された電気コネクタと、CPUを実装したマザーボードに固定された電気コネクタとが接続される。一方の電気コネクタは連結凸部を有するプラグ型であり、他方の電気コネクタは連結凹部を有するリセプタクル型である。

【0 0 0 3】

従来、この種のリセプタクル型の電気コネクタとして、連結凹部を区画するための一対の側壁のそれぞれにコネクタ連結方向に開放する端子保持孔を設けたコネクタが提供されている（例えば特許文献1）。

#### 【0004】

#### 【特許文献1】

特開平11-67364号公報

#### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、パーソナルコンピュータ本体の小型化と高機能化の要請に伴って、この種の電気コネクタにおいても、小型化の要請と多極化の要請がある。

通例、この種の電気コネクタ間の端子保持孔の深さは12～13mmとしているのに対して、端子保持孔の横幅は例えば0.4mm程度であって、その配置間隔としては、例えば0.6mm程度にする要請がある。この場合、隣接する端子保持孔間の仕切り壁の厚みは例えば0.1mmと非常に薄いものとなる。

#### 【0006】

したがって、上記特許文献1のコネクタにおいて上記の要請を満足しようとすると、下記の新たな問題の発生が懸念される。

すなわち、ハウジングを成形するための金型において、端子保持孔を形成するための端子保持孔形成用リブも薄くて（例えば0.4mm）、狭ピッチ（例えば0.6mm）のものとなるが、射出成形時の圧力で端子保持孔形成用リブが変形するおそれがある。射出成形時にリブが変形した場合、端子保持孔間の薄肉（例えば、厚み0.1mm）の仕切り壁も変形すると共に端子保持孔の位置精度が悪くなり、ひいては端子の位置精度が悪くなるため、電氣的接続の信頼性が低下する。

#### 【0007】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、狭ピッチで配列される端子の位置精度を高くすることができ、小型で信頼性の高い基板用電気コネクタを提供することを目的とする。

#### 【0008】

**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本発明は、連結方向に開放する連結凹部を有する絶縁性の合成樹脂からなるハウジングと、このハウジングによって横並びに保持される多数の端子とを備え、上記ハウジングは、互いの間に連結凹部を区画するために横方向に延びる相対向する一対の側壁と、各側壁を上記連結方向に貫通する端子保持孔と、隣接する端子保持孔間を仕切る仕切り壁と、各仕切り壁にそれぞれ対応して側壁の外側面に形成された多数の開口とを含み、各開口は、対応する仕切り壁を挟んで対向する一対の端子保持孔を外部に開放させることを特徴とするものである。

**【0 0 0 9】**

本発明では、金型内で、ハウジングを射出成形するときに、仕切り壁の外側面の各開口を形成するためのピンが、それぞれ、金型の隣接する端子保持孔形成用リブの間に介在することになる。したがって、射出成形時に端子保持孔形成用リブの変形を抑制できるので、狭ピッチで配列される端子保持孔（仕切り壁）の位置精度を高くすることができ、ひいては端子の位置精度を高くして小型で信頼性の高い電気コネクタを提供することができる。

**【0 0 1 0】**

上記側壁の外側面の開口は、側壁の高さ方向の概ね中央部に配置されることが、射出成形時に端子保持孔形成用リブの変形を確実に抑制するうえで好ましい。

**【0 0 1 1】****【発明の実施の形態】**

本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。

図 1（a）および（b）は本発明の一実施の形態の基板用電気コネクタの平面図および側面図である。図 2 は図 1（b）の II-II 線に沿う断面図であり、図 3 は図 1（b）の III-III 線に沿う断面図である。

本電気コネクタ 1 は、リセプタクル型の電気コネクタであり、本実施の形態では、図 4 に示すように、ボード・トゥ・ボード（基板対基板）接続用の一対の電気コネクタの一方として用いられる場合に則して説明する。ただし、本電気コネクタ 1 をワイヤ・トゥ・ボード（電線対基板）接続用の一対の電気コネクタのう

ちの一方として用いることも可能である。

#### 【0012】

図2を参照して、電気コネクタ1は、回路基板2の表面2aに取り付けられる絶縁性の合成樹脂からなるハウジング3と、このハウジング3を貫通する状態で横並びの2列に配置された多数の信号用の端子4, 5を備える。また、図3を参照して、電気コネクタ1は、ハウジング3を貫通する状態で横並びの2列に配置された電源用の端子6を備える。

図1(a)および(b)を参照して、ハウジング3は左右方向Xに長い。図1(b)を参照して、ハウジング3は、回路基板2への取付時に回路基板2の表面2aに対向する対向面3aを有しており、この対向面3aの左右方向Xの対向端部を、回路基板2の表面2aに取り付けるための一对の取付部7, 7としてある。

#### 【0013】

また、対向面3aにおいて、一对の取付部7, 7間の中間部8は、取付部7から凹んだ位置にあり、中間部8と回路基板2の表面2aとの間には、所定の隙間が設けられる。図1(a)および(b)並びに図2を参照して、中間部8からは各端子4, 5のリード4a, 5aが突出し側方へ延びて、回路基板2の表面2aの導電部に半田付けされる(図示せず)。

一方、図3に示すように、端子6は対応する端子保持孔50に保持され、図1(a)および(b)並びに図3に示すように、端子6のリード6aは各取付部7, 7の横孔から両側方へ延び出して、回路基板2の表面2aの導電部に半田付けされる。

#### 【0014】

また、図1(b)に示すように、一对の取付部7, 7からは、ハウジング3と一体の合成樹脂により形成される一对の係止具9, 10がそれぞれボス状をなし突出しており、図2又は図3に示すように、各係止具9, 10は回路基板2の対応する係止孔2b, 2cに挿通されて係止される。係止具9, 10は例えばその径を相異ならせることにより、回路基板2に対して逆向きに取り付けられることを防止している。



## 【0015】

図1(a)および(b)を参照して、電気コネクタ1は、いわゆるトップタイプであり、そのハウジング3は、図4に示すような対となるプラグ型電気コネクタ11の連結凸部12を挿入させて連結するための連結凹部13を有し、連結凹部13は本電気コネクタ1の連結方向Yに開放している。プラグ型電気コネクタ11は、対応する回路基板60に固定され、連結凸部12が回路基板60に平行の延びる、いわゆるサイドタイプである。ただし、プラグ型電気コネクタ11は、いわゆるトップタイプであっても良い。図4において、連結状態において、端子5に、プラグ型電気コネクタ11の対応する端子70が接続されている。

## 【0016】

図1(a)を参照して、連結凹部12は、ハウジング3に設けられる相対向する一対の側壁14、15と相対向する一対の端壁16、17とにより区画され、矩形状をなす。

図2を参照して、各側壁14、15のそれぞれには、多数の端子保持孔18が横並びで(図1の左右方向Xに沿って並んで)配列され、各側壁14、15を連結方向Yに沿って貫通している。

## 【0017】

端子保持孔18は側壁14、15の連結側端面14a、15aに開放すると共に、連結方向Yの反対方向Zに延びることでハウジング3の上記対向面3aにも開放している。

図2を参照して、端子4は、端子保持孔18に圧入係止される長尺の主体部19と、主体部19の上端からS字状の弾性屈曲部20を介して接続され連結方向Yに延びる突出部21と、突出部21に設けられる山型突起からなる接点部22と、接点部22から傾斜状をなして延びる当接端部23と、主体部19の下端から屈曲されて外側方へ延びるリード24とを備える。

## 【0018】

端子保持孔18は連結凹部13に開放部分40を通して開放している。突出部21が連結凹部13側に向けて弾性屈曲部20により弾性付勢されることにより、接点部22が上記開放部分40を通して連結凹部13内に進出している。また

、当接端部 23 が対応する側壁 14 の端部に設けられるストッパ 24 に当接することで、接点部 22 の連結凹部 13 側への突出量が規制されている。

図 4 に示すように端子 5 に関しても、端子 4 と同様の構成である。

#### 【0019】

図 1 (b) および図 2 を参照して、各側壁 14, 15 の外側面 14b, 15b には、横並びで (左右方向 X に沿って並んで) 多数の縦長の開口 25 が形成されている。開口 25 は、各側壁 14, 15 の高さ方向 (すなわち連結方向 Y) の概ね中央部に配置されている。

側壁 14, 15 は同様の構成である。図 5 を参照して、側壁 14 は、相隣接する端子保持孔 18, 18 間を仕切る仕切り壁 26 を有しており、上記の開口 25 は各仕切り壁 26 に対応して側壁 14 の外側面 14b に形成されている。開口 25 は、対応する仕切り壁 26 の一部を切り欠いて形成されており、一对の連通部 25a (図 5 では一方の連通部 25a のみを示す) を介して両側の端子保持孔 18 に通ずる。これにより、各開口 25 は当該開口 25 に対応する仕切り壁 26 を挟んで対向する一对の端子保持孔 18, 18 をそれぞれハウジング 3 の外部に開放させる。

#### 【0020】

図 6 は金型によりハウジング 3 の図 5 に示す部分を射出成形するときの模式図である。金型 30 において、上記の開口 25 を形成するための開口形成用ピン 31 が、それぞれ、金型 30 の相隣接する端子保持孔形成用リブ 32 の間に介在することになる。したがって、射出成形時に端子保持孔形成用リブ 32 の変形を抑制できるので、狭ピッチで配列される端子保持孔 18 や仕切り壁 26 の位置精度を高くすることができ、ひいては端子 4, 5 の位置精度を高くして小型で信頼性の高い電気コネクタ 1 を提供することができる。

#### 【0021】

特に、開口 25 が各側壁 14, 15 の高さ方向 (すなわち連結方向 Y) の概ね中央部に配置されるので、射出成形時の端子保持孔形成用リブ 32 の変形を確実に防止することができる。

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲で種

々の変更を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) および (b) は本発明の一実施の形態の電気コネクタの平面図および側面図である。

【図 2】

図 1 (b) の II-II 線に沿う断面図である。

【図 3】

図 1 (b) の III-III 線に沿う断面図である。

【図 4】

電気コネクタを対応するプラグ型電気コネクタに接続した状態の概略断面図である。

【図 5】

電気コネクタの側壁の一部破断拡大斜視図ある。

【図 6】

金型の構成を示す模式的斜視図である。

【符号の説明】

- 1 (リセプタクル型) 電気コネクタ (基板用電気コネクタ)
- 2 回路基板
- 2 a 表面
- 3ハウジング
- 3 a 対向面
- 4, 5 (信号用) 端子
- 6 (電源用) 端子
- 1 1 (プラグ型) 電気コネクタ
- 1 2 連結凸部
- 1 3 連結凹部
- 1 4, 1 5 側壁
- 1 4 a, 1 5 a 連結側端面

1 4 b, 1 5 b 外側面

1 8 端子保持孔

1 9 主体部

2 0 弾性屈曲部

2 1 突出部

2 2 接点部

2 3 当接端部

2 5 開口

2 6 仕切り壁

3 0 金型

3 1 開口形成用ピン

3 2 端子保持孔形成用リブ

4 0 開放部分

X 左右方向

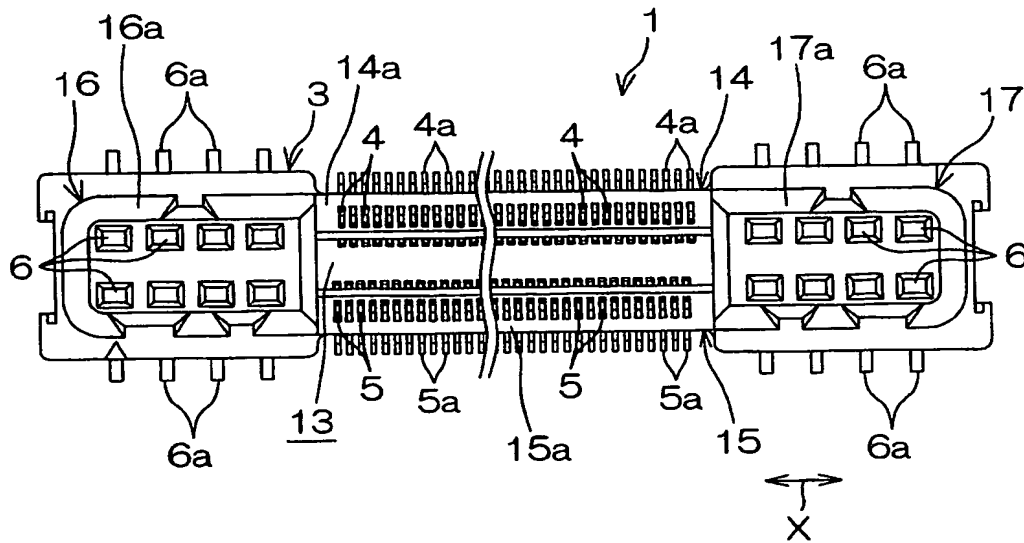
Y 連結方向（高さ方向）

Z (連結方向) の反対方向

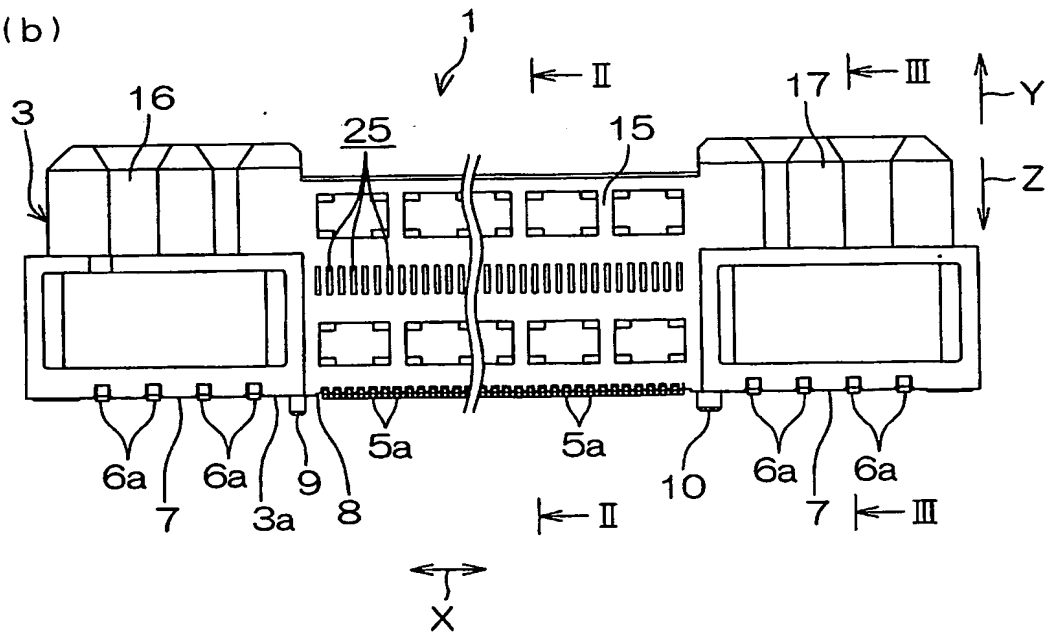
【書類名】 図面

【図 1】

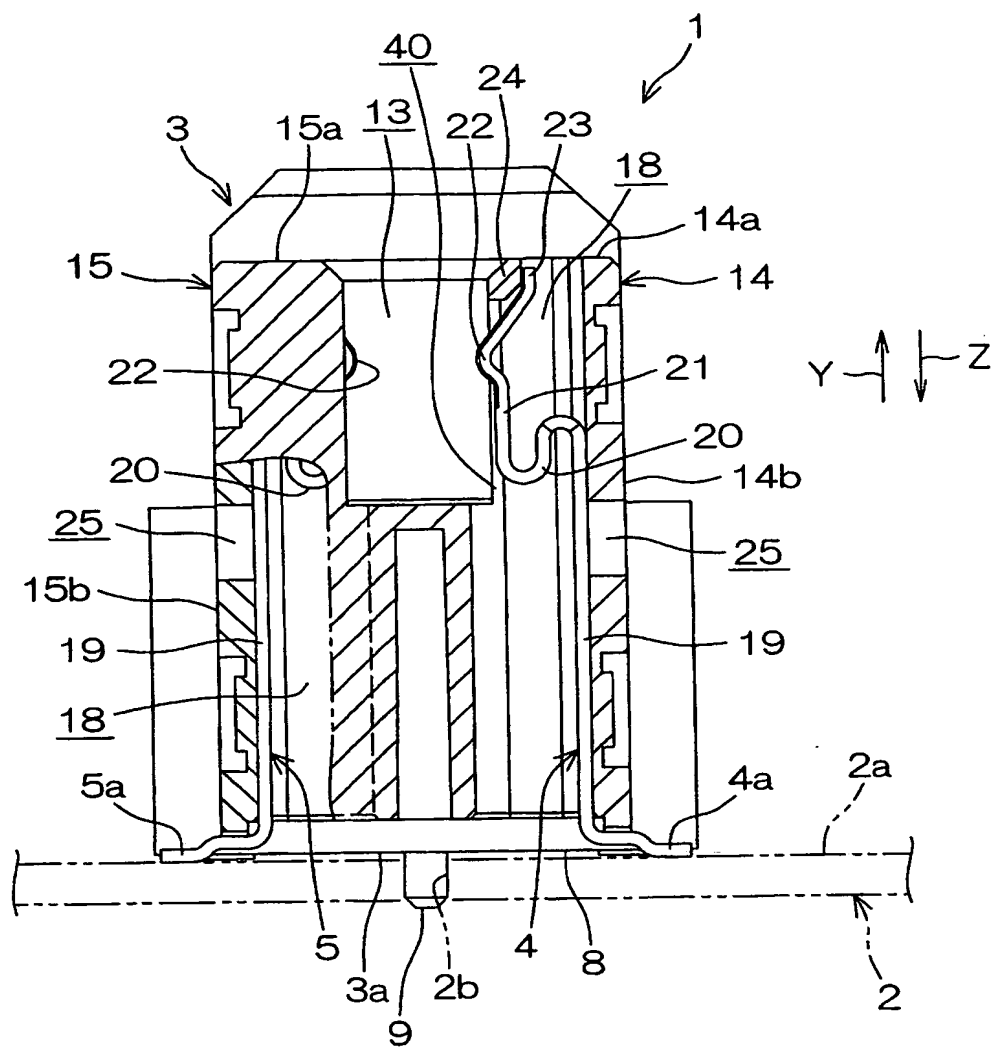
(a)



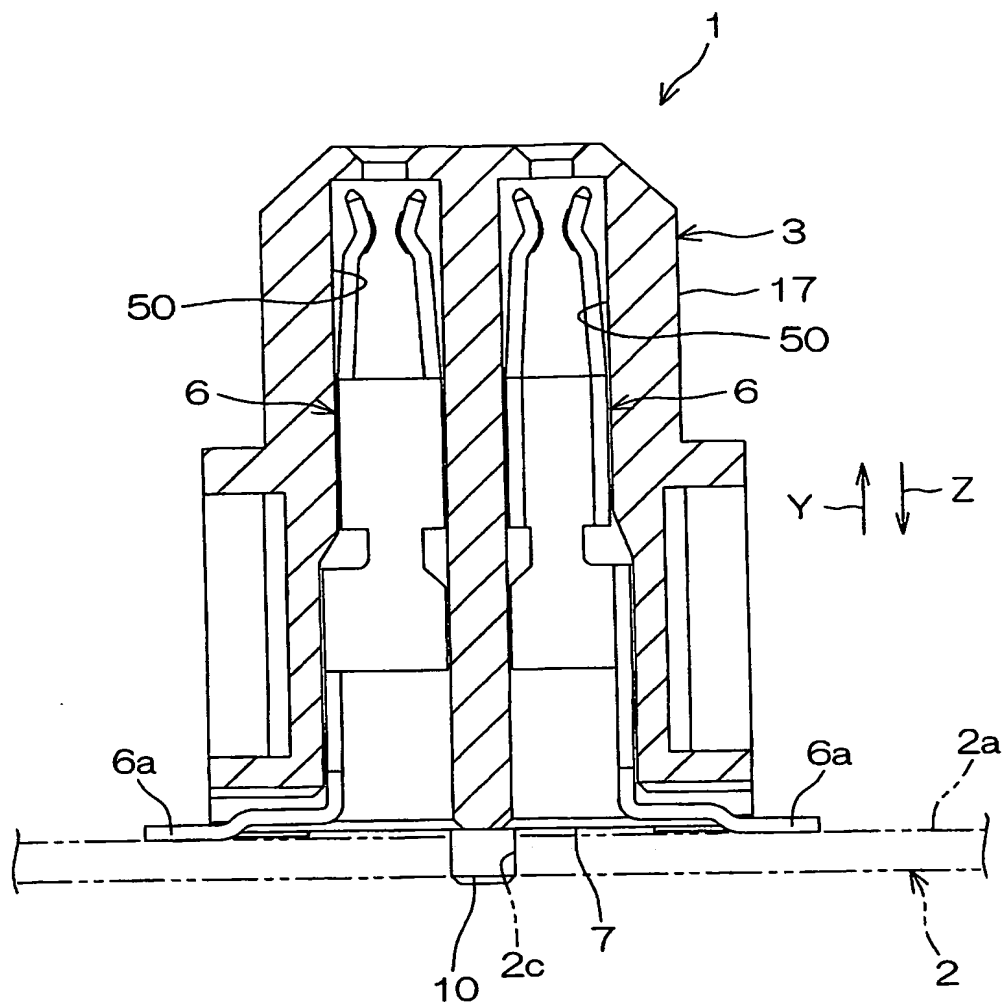
(b)



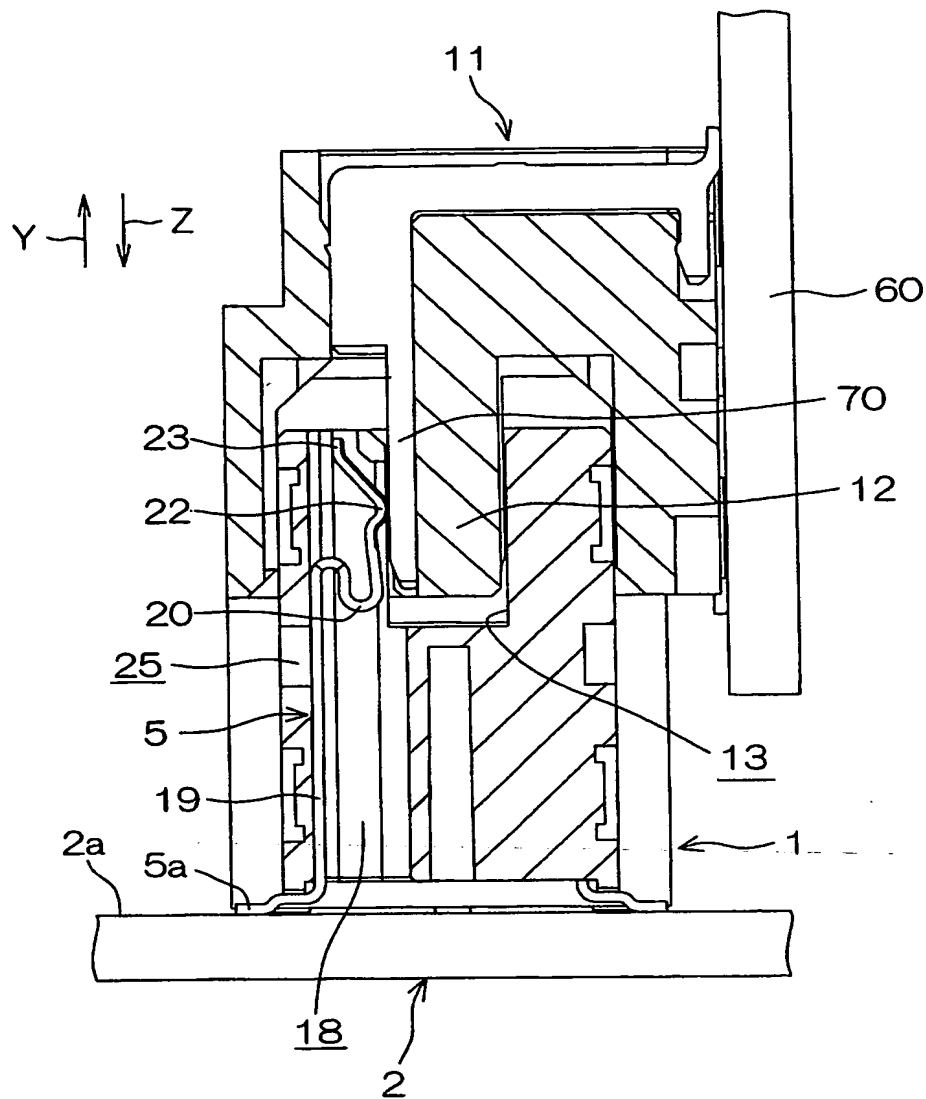
【図 2】



【図3】

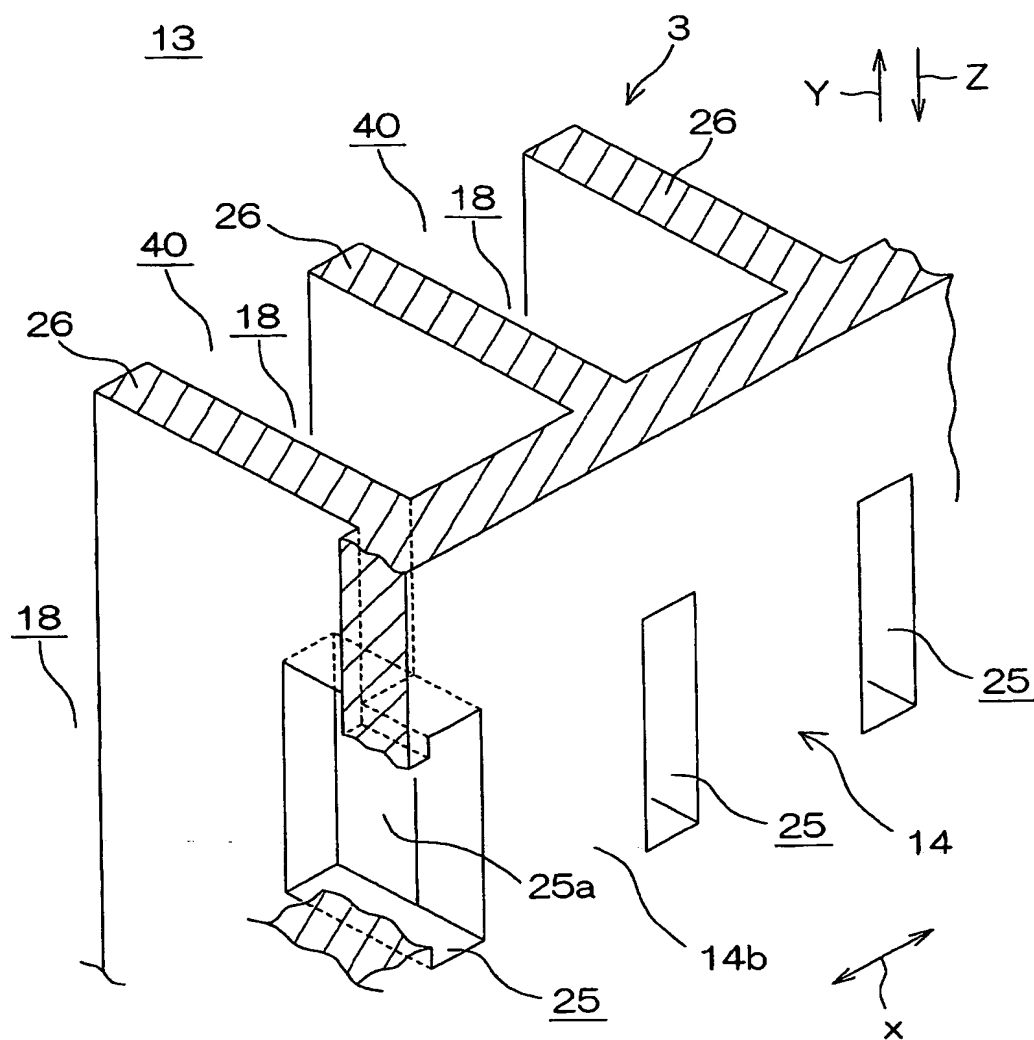


【図4】

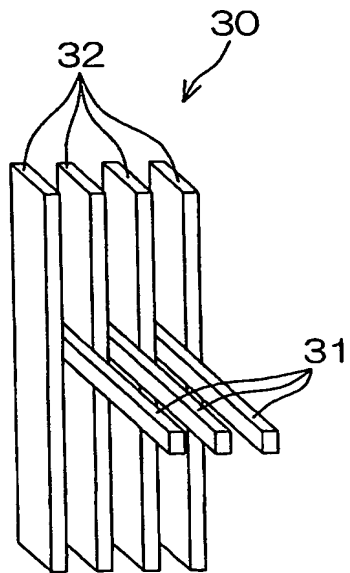




【図 5】



【図6】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 狭ピッチで配置される端子の位置精度を高くすることができ、小型で高い信頼性を達成できる基板用電気コネクタを提供すること。

**【解決手段】** 絶縁性の合成樹脂からなるハウジング 3 が、連結方向 Y に開放する連結凹部 13 を有する。連結凹部 13 を区画する側壁 14 は、端子保持孔 18 を左右方向 X に沿って横並びに配列する。隣接する端子保持孔 18 間を仕切る仕切り壁 26 に対応して、側壁 14 の外側面 14b に開口 25 を形成する。開口 25 は、対応する仕切り壁 26 の両側の端子保持孔 18 を外部に開放させる。ハウジング 3 の成形時、開口 25 を形成するための、金型のピンが、相隣接する端子保持孔 18 を形成するための、金型のリブの間に介在し、リブの変形を抑制する。

**【選択図】** 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 7 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 3 3 3 1 8 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社